



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE: MANEJO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN TRANSPORTE PEDIÁTRICO

DIFFICULT AIRWAY MANAGEMENT IN PEDIATRIC TRANSPORT

	REALIZADO	REVISADO	APROBADO
FECHA	Marzo 2020		
NOMBRE	¹ Lorena Estepa Pedregosa ² Olga Oller Fradera		
CARGO	¹ Médico Adjunto UCIP. Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz ² Médico Adjunta SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón		Grupo de Trabajo Transporte
REVISION		(habitualmente 3 años desde realización)	

Lorena Estepa Pedregosa
estepalp@yahoo.com

Dirección postal: Hospital Universitario Puerto del Mar. UCI Pediátrica. Avda Ana de Viya 21.
CP 11009. Cádiz



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

Justificación del protocolo

Asegurar la vía aérea de un paciente crítico es una prioridad. En ocasiones, la patología de base o la anatomía intrínseca del paciente pueden dificultar la intubación y/o la ventilación. La presencia de una vía aérea difícil (VAD) esperada o inesperada es un hecho que incrementa la complejidad de un proceso ya de por sí complejo. Si se añade a un paciente en estado crítico y en un medio extrahospitalario, la complejidad aumenta exponencialmente, así como el estrés al que se somete al facultativo. Todo ello puede condicionar una mala evolución con el consecuente aumento de la morbimortalidad. Por ello, es importante disponer del material adecuado y de protocolos estandarizados en las unidades de transporte para el óptimo manejo de estas situaciones tanto en el medio extra como interhospitalario.

Palabras clave: Vía aérea difícil; Intubación; Ventilación; Transporte pediátrico; Cuidados críticos.

Abstract

To ensure the airway of a critically ill patient is a priority. Occasionally, the intubation and/or ventilation can be difficult because of the underlying pathology or the inherent anatomy of the patient. The presence of an expected or unexpected difficult airway increases the complexity of an already complex process. If a difficult airway comes together with a critically ill patient and with an out-of-hospital situation, the complexity increases exponentially, and also increases the stress of the physician doing the process. This situation may lead to a harmful evolution causing higher rates of mortality and morbidity. Consequently, it is important to have the appropriate material and standardized protocols in all Paediatric Transport units, in order to optimize the management of these situations, whether being in or out-of-hospital.

Key words: Difficult airway; Intubation; Ventilation; Paediatric transport; Critical Care.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

Índice

1. Introducción
2. Indicaciones
3. Vía aérea difícil. Definición y Causas
4. Material de vía aérea difícil
5. Plan de Actuación propuesto
6. Guía Rápida
7. Bibliografía
8. Anexos

1. Introducción.

El transporte medicalizado pediátrico está especializado en el traslado del paciente crítico tanto pediátrico como neonatal. Suele atender a traslados interhospitalarios, pero también se puede solicitar su asistencia a pacientes pediátricos en entornos extrahospitalarios. Para todos estos, es de gran importancia asegurar la estabilidad del paciente. Para ello, en un inicio se valorará la situación clínica del paciente, determinando aquellos con indicación de aislamiento de la vía aérea. Por este motivo, se deben tener protocolizadas las diferentes alternativas que aseguren la permeabilidad de la vía aérea. La VAD en el paciente pediátrico no es frecuente, pero en ocasiones puede ser prevista. En el siguiente protocolo se revisa el manejo de la VAD prevista y no prevista para tener un abordaje estandarizado de la misma en el transporte.

2. Indicaciones de intubación.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

1. Insuficiencia respiratoria hipoxémica ($\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ o $\text{SatO}_2 < 90\%$ con $\text{FiO}_2 > 0.6$) o hipercápnica ($\text{PaCO}_2 > 50\text{mmHg}$ aguda) sin respuesta a tratamiento no invasivo.
2. Apneas.
3. Obstrucción de la vía aérea superior (anafilaxia, cuerpos extraños, quemaduras o traumatismos faciales o de cuello, inhalación de humo, infecciones bacterianas o víricas de tracto respiratorio superior).
4. Ausencia de reflejos protectores de la vía aérea (Glasgow < 9 o en rápido descenso).
5. Dificultad de manejo de secreciones que contraindique ventilación no invasiva.
6. Valorar en pacientes con inestabilidad hemodinámica.
7. Parada cardiorrespiratoria.

3. Vía aérea Difícil. Definición y causas.

Se define VAD como la dificultad para la ventilación con mascarilla facial y/o intubación traqueal mediante laringoscopia directa.

Las causas conocidas que pueden dificultar el manejo de la vía aérea en el paciente pediátrico son:

- La **anatomía propia del lactante**: Mayor perímetro cefálico, occipucio prominente, mayor tamaño de lengua con laringe de menor tamaño, glotis más superior con epiglotis en forma de omega.
- Las **características fisiológicas**: Mayor gasto energético y menor reserva de oxígeno, mala tolerancia a la apnea, más tendencia a bradicardia con compromiso del gasto cardíaco, mayor tendencia a la obstrucción de la vía aérea por ser más inmadura y colapsable, con tejido subglótico más edematizable y reactivo al estímulo (3 veces más riesgo de laringo-broncoespasmo).
- Las **características psicológicas**: Escasa colaboración, elevada ansiedad.
- Las **malformaciones** faciales, cervicales, orales o de vía aérea **congénitas o adquiridas** (infecciosas, inflamatorias, traumáticas, anafilaxia, cuerpos extraños...).

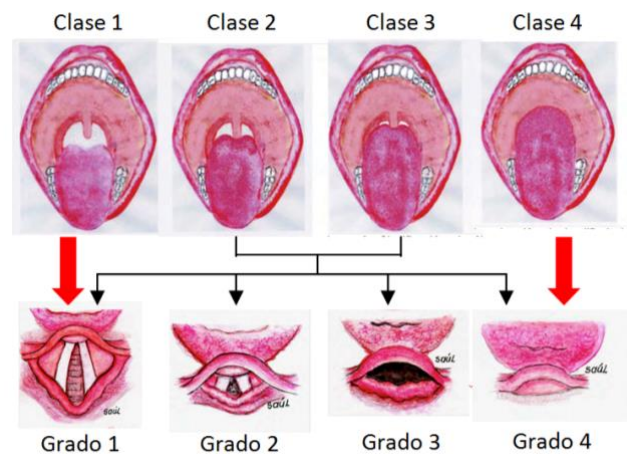


En pediatría la VAD es menos frecuente que en adultos, pero su valoración es más difícil debido a la poca colaboración del niño preescolar y a la falta de pruebas de valoración validadas para el paciente pediátrico. Así pues, la evaluación de la vía aérea en pediatría se centra en:

- La **historia clínica**: Antecedente de IET difícil o cirugías/traumatismos de vía aérea superior, ronquidos/SAHOS/hipertrofia adeno-amigdalar.
- El **examen físico**, valorar ABCDE:
 - A. Anatomía (de frente y perfil) y Anomalías congénitas/adquiridas (malformaciones).
 - B. Boca (test Mallampati en niños colaboradores, hipertrofia adeno-amigdalar).
 - C. Cuello (movilidad del raquis, distancia tiro-mentoniana).
 - D. Disfagia, Disfonía.
 - E. Edad, Estenosis, Estridor.
- En la literatura se propone la **regla SMILE** para la valoración de la VAD en pediatría:
 - S: SAHOS o “snoring”.
 - M: Macroglosia / Micro-retrognatia.
 - I: Índice masa corporal alto (percentil>90).
 - L: Lesiones ocupantes de espacio (se incluye obstrucción nasal).
 - E: Edad (ventilación más difícil en neonatos y lactantes).

IMAGEN 1. TEST DE MALLAMPATI




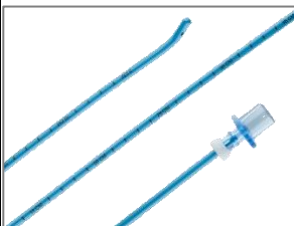
Correlación con grado Cormack-Lehane sobre dificultad de la VAD.







Fuente: Adaptada de Protocolo “Vía aérea difícil en pediatría (I).- definición, etiología, clasificación y valoración.” de la SECIP.



4. Material de VAD

MATERIAL	INDICACIONES	TÉCNICA	INCONVENIENTES
MASCARILLA FACIAL Y BOLSA AUTOINFLABLE	Hipoventilación. Hipoxemia grave. Obstrucción VA.	Maniobra CE para realizar sellado adecuado a la vez que se optimiza la apertura de la vía aérea (maniobra frente-mentón). Se puede realizar sellado con maniobra a dos manos. (Ver imagen 2).	Hipoventilación por mala técnica/material mal seleccionado. Riesgo de aspiración por distensión gástrica.
CÁNULA NASOFARINGEA 	Permeabilizar VA en pacientes semiinconscientes.	Tras elegir tamaño adecuado (distancia desde nariz a ángulo maxilar inferior) lubricar e introducir por la nariz hasta el tope.	Sangrado nasal.
CÁNULA OROFARINGEA (Cánula de Guedel o tubo de Mayo) 	Permeabilizar VA en pacientes inconscientes.	Elegir tamaño adecuado: de incisivo central a arco mandibular. En Lactantes: Introducir en la boca con convexidad hacia abajo (ayuda un depresor); En niños: Concavidad hacia arriba girando 180° al llegar a paladar blando.	Vómito y bronco-aspiración en semiinconscientes.
TUBO ENDOTRAQUEAL	Aislamiento definitivo VA. Necesidad de VM. Obstrucción de VA	Se introduce pala de laringoscopio por comisura derecha desplazando la lengua hasta visualizar cuerdas vocales e introducir el tubo con la concavidad hacia arriba hasta la distancia prefijada.	Edema/lesión de glotis y cuerdas vocales. Sangrado. Vómito si intubación esofágica.
GUÍA o FIADOR 	Dar forma más adecuada al TET.	Introducir lubricado dentro del TET antes de la intubación, doblándolo proximal para que no sobresalga la punta. Luego dar la forma deseada.	Traumatismo de VA.
INTRODUCTOR (tipo Frova o Eschmann) 	Ayuda a IET como una guía, pero permite introducción a ciegas cuando no se ve glotis (pero sí epiglotis). Pacientes con limitación en la movilidad cervical. La Frova se puede conectar dispositivo de ventilación/oxigenación	Lubricar TET y punta de introductor. Se puede introducir TET en parte proximal del introductor pre o post colocación de éste en tráquea. Realizar laringoscopia directa e introducir introductor con punta hacia arriba y avanzar hasta percibir los "clicks" de los anillos traqueales. Deslizar TET a través del introductor hasta la distancia adecuada según edad; retirar introductor y laringoscopio.	Traumatismo de VA.
ESTILETE CON LUZ	Ayuda a laringoscopia directa, ML e intubación retrógrada. Malformaciones de VA, limitación apertura bucal e intubación por nariz. Puede introducirse sin necesidad de laringoscopio.	Introducir estilete lubricado en el TET y formar un ángulo de 90°. Cabeza del paciente en posición neutral. Una mano tracciona mandíbula y la otra introduce TET+estilete avanzando sobre base de la lengua hasta identificar luz pre-traqueal (haz de luz rojo dirigido hacia abajo). Avanzar TET hacia tráquea con mano que sujetaba mandíbula y retirar estilete con la otra.	Traumatismo de VA. Luxación de los cartílagos aritenoides. Uso no habitual en transporte.



<p>VIDEOLARINGOSCOPIO sin cámara (AIRTRAQ)</p> 	<p>VAD en que ha fallado la intubación por laringoscopia directa.</p> <p>Pacientes con limitación en la movilidad cervical.</p>	<p>Encender luz anti-empañamiento. Lubricar TET e introducirlo en canal lateral de Airtraq. Introducir Airtraq junto con TET en línea media de la boca evitando empujar lengua hacia atrás. Mirar por el visor e identificar estructuras y avanzar hasta colocar punta en vallecula o detrás de epiglotis, según tipo de VA. traccionar hacia arriba para exponer las cuerdas vocales en el centro. Deslizar TET, inflar balón y separar lateralmente del canal retirando Airtraq.</p>	<p>Lesión paladar blando. Limitación apertura bucal.</p>
<p>VIDEOLARINGOSCOPIO con cámara</p> 	<p>VAD en que ha fallado la intubación por laringoscopia directa y/o la ML.</p> <p>Pacientes con limitación en la movilidad cervical.</p> <p>Permite intubación a cierta distancia de la VA del paciente.</p>	<p>Técnica boca – monitor – boca – monitor: Encender monitor y mirar a boca para entrar por línea media, hasta pasar detrás de la lengua. Mirar monitor para identificar epiglotis y avanzar o retirar pala hasta conseguir la mejor visión de las cuerdas vocales y centrarlas. Mirar boca para introducir TET y luego mirar monitor deslizando TET hasta la intubación.</p>	<p>Lesión paladar blando. Limitación apertura bucal.</p>
<p>MASCARILLA LARÍNGEA Y ML PARA INTUBACIÓN</p>	<p>VAD en la que no se consigue intubación con TET.</p>	<p>Se lubricará parte posterior y se introducirá a ciegas con concavidad hacia abajo siguiendo paladar para evitar desplazar lengua hacia adentro, hasta llegar a un tope.</p> <p>Si se usa MLI se podrá introducir un TET a ciegas por su canal.</p>	<p>Aspiración pulmonar. Dificultad para la ventilación si necesidad de PIP alta. Dificultad para aspirar secreciones de VA.</p>
<p>COMBITUBO o TUBO ESÓFAGO-TRAQUEAL</p> 	<p>VAD en la que ha fallado la intubación y/o la ML.</p> <p>Pacientes con limitación en la movilidad cervical.</p>	<p>TET con 2 luces separadas entre 2 balones. Lubricar e insertar a ciegas en orofaringe realizando tracción mandibular con una mano (<i>ver imagen 2</i>). Si el tubo se sitúa en esófago (lo más frecuente) se inflará el balón proximal (queda en orofaringe) y el distal (queda en esófago) para evitar fugas y distensión abdominal. Se conecta ventilación a luz proximal. Si se ha situado en tráquea, la ventilación se realiza a través de la luz distal (y el balón distal quedará sellando tráquea como un TET).</p>	<p>Sólo para niños > 150 cm.</p>
<p>TUBO LARÍNGEO</p> 	<p>VAD en la que ha fallado la intubación y/o la ML.</p> <p>Pacientes con limitación en la movilidad cervical.</p>	<p>Similar a Combitubo pero con una sola luz que queda entre 2 balones. Colocar de igual forma. Se asume que el tubo entra en esófago quedando sellado por el balón distal; el proximal sella orofaringe y se ventila por luz entre ambos balones.</p>	<p>Si introducción en tráquea, se obstruye VA y hay que retirar.</p>
<p>CRICOTIROTOMÍA</p>	<p>Imposibilidad de intubar habiendo agotado todos los dispositivos de rescate e imposibilidad de ventilar con mascarilla.</p>	<p>Cabeza en extensión (ayuda rodillo). Localizar zona de punción de membrana cricotiroidea (zona inferior, línea media); desinfectar piel y fijar tráquea con los dedos. Al acabar cualquier técnica se fijará cánula alrededor del cuello.</p>	<p>Perforación traqueal posterior. Lesión de vasos con hemorragia. Ventilación inadecuada frecuente.</p>



		<ul style="list-style-type: none">- TÉCNICA QUIRÚRGICA: Pinchar con bisturí perpendicular hasta membrana. Con un dedo o mosquito dilatar el agujero. Insertar introductor en ángulo de 45º hacia caudal y a través de él se pasará la cánula de crico-traqueostomía o un TET. También se puede insertar directamente cánula+fiador de kit de cricotirotomía- TÉCNICA PERCUTÁNEA SELDINGER: Incisión en piel con bisturí, pinchar con aguja y jeringa perpendicular hasta aspirar aire; retirar jeringa e introducir guía; pasar dilatador sobre guía hasta dilatar orificio; introducir cánula sobre dilatador y retirarlo junto con la guía.- TÉCNICA PERCUTÁNEA CON AGUJA: Pinchar perpendicular con cánula sobre aguja, Quicktrach o con angiocatéter (de 14-16G) conectados a jeringa con suero. Avanzar aspirando; al aspirar aire se retira aguja a la vez que se introduce catéter cambiando a un ángulo de 45º hacia caudal. El angiocatéter, se conecta a conexión de TET nº3 para permitir conexión a bolsa autoinflable.	<p>Procedimiento poco frecuente por lo que el personal no suele estar muy entrenado. Las técnicas quirúrgicas no se suelen realizar en transporte (tampoco en hospitales emisores, suelen ser de baja complejidad).</p>
--	--	--	---

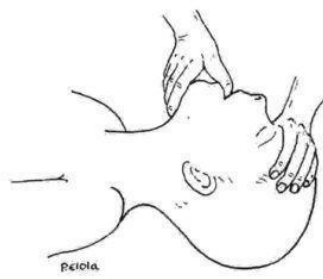
VA/VAD: Vía aérea / Vía aérea Difícil. VM: Ventilación mecánica. ML/MLI: Mascarilla Laríngea / Mascarilla laríngea para Intubación. TET/IET: Tubo endo-traqueal / Intubación endo-traqueal. PIP: Presión inspiratoria pico

Fuente: Imágenes tomadas de páginas oficiales distribuidoras y/o productoras de material médico, en orden de aparición de las imágenes: Teleflex, Intersurgical, Teleflex, Cook medical, Teleflex, Glidescope-Verathon, Teleflex, Ambu (web usa).

IMAGEN 2. MANIOBRAS EN VÍA AÉREA



Maniobra frente-mentón



Tracción mandibular



Maniobra de sellado CE



Sellado a dos manos

Fuentes: C. Calvo Macías, I. Manrique Martínez, A. Rodríguez Núñez, et al. Reanimación cardiopulmonar básica en Pediatría. Sept2006;65(3):241-251. // A. Castellanos Ortega, C. Rey Galán, A. Carrillo Álvarez, et al. Reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría. Oct2006;65(4):342-363.



TABLA 1. BOLSAS AUTOINFLABLES

EDAD	> 2 AÑOS	<2 AÑOS	RNPT
Volumen	1600-2000 mL	450-500 mL	250 mL
TAMAÑO	ADULTO	INFANTIL	PREMATURO



Fuente: propia

TABLA 2. MASCARILLAS

EDAD	RNPT	RN- 6 M	6M- 1 A	1-2 A	2-5 A	5-8 A
FORMA	Redonda/ Triangular	Redonda / Triangular	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular



Fuente: propia

TABLA 3. PALA LARINGOSCOPIA DIRECTA

EDAD	RNPT/ RNAT	< 1 año	<2 años	<5 años	>5 años
FORMA	Recta	Recta/ Curva	Curva	Curva	Curva
TAMAÑO	00-0	1	1-2	2	2-3



Fuente: propia

Pala **recta** (Miller) para VA más anterior y colapsable (típica de niños); se coloca por detrás de la epiglotis, calzándola.

Pala **curva** (Macintosh) se coloca por delante de epiglotis sin calzarla, en la vallécula.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

TABLA 4. TAMAÑO Y DISTANCIA TUBO ENDOTRAQUEAL

EDAD	RNPT	RNAT	<6 m	6-12 m	< 2 años	>2 años
TAMAÑO	EG / 10 Normalmente SB	3,5 Normalmente SB	3,5-4	4	4-4,5	SB: 4 + (edad/4) CB: 3,5 + (edad/4)
	<1kg: 2-2,5 1-2kg: 3 >2kg: 3,5					
DISTANCIA (en cm)	Desde boca : peso (en kg) + 5,5 Desde nariz : peso (en kg) + 7		nº de tubo x 3			

EG: Edad gestacional. SB: Sin balón. CB: Con balón



TETs de una luz, sin balón

Fuente: propia



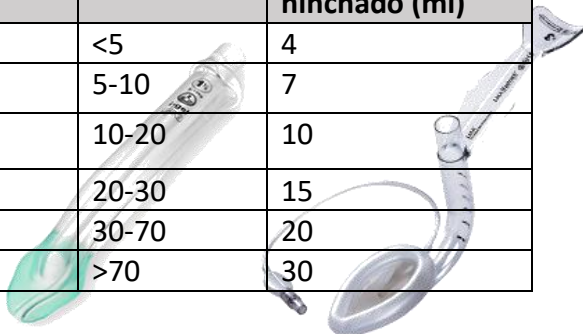
TET doble luz, sin balón



TET una luz, con balón. Fuente: página oficial Teleflex

TABLA 5. TAMAÑOS MASCARILLA LARÍNGEA

Tamaño	Peso (kg)	Volumen máx hinchado (ml)
1	<5	4
1,5	5-10	7
2	10-20	10
2,5	20-30	15
3	30-70	20
4	>70	30



Mascarilla laríngea clásica (tipo Igel) y mascarilla laríngea de intubación (tipo Fastrach). Fuente: páginas oficiales Intersurgical y Teleflex.





TABLA 5. MATERIAL CRICOTIROIDOTOMÍA

TÉCNICA QUIRÚRGICA	TÉCNICA PERCUTÁNEA SELDINGER	TÉCNICA PERCUTÁNEA CON AGUJA
<ul style="list-style-type: none">- Bisturí- Tijeras- Pinzas con dientes- Mosquito- Cánula de traqueostomía/ TET- Tubo flexible	<ul style="list-style-type: none">- Bisturí- Aguja- Jeringa- Guía- Dilatador- Cánula de traqueostomía/ TET	<ul style="list-style-type: none">- Angiocatéter 16-14G- Jeringa- Conexión de TET nº 3 ó- Kit Quicktrach



Fuente: propia



Quicktrach. Fuente: página oficial Teleflex

5. Plan de Actuación Propuesto

Ante una situación de necesidad de intubación los pasos fundamentales son:

Pre-oxigenación > Preparación > Valoración VAD > Anticipación problemas > Revaloración

- 1. Pre-oxigenación:** Pre-oxigenar mínimo 3 minutos con FiO₂ 100%, bien sea con mascarilla reservorio o con el soporte respiratorio que ya lleve el paciente (alto flujo, no invasiva); se puede administrar pre-medicación para facilitar la adaptación al soporte pre-oxigenación (por ejemplo, paciente agitado en VNI). En caso de IET emergente, pre-oxigenar ventilando con mascarilla facial y bolsa autoinflable.
- 2. Preparación:** antes de proceder a la IET, durante la pre-oxigenación, hay que preparar:
 - Material de IET adecuado a edad del paciente junto con material de una medida inferior.
 - Material de VAD si existe riesgo (si no hay riesgo, al menos tener localizado el material en ambulancia o en hospital emisor).
 - Material de aspiración y capnógrafo si se dispone.



- Preparación previa de la medicación* para la inducción y medicación para la reanimación cardiopulmonar si fuera necesario.
- Preparar mentalmente el plan de IET a seguir y expresarlo en voz alta a los compañeros que ayudarán en la IET.
- Preparar la disposición del equipo y la posición del paciente según edad; en general: neonatos y lactantes con los hombros sobreelevados (por occipucio prominente), pre-escolares en posición neutral y escolares en posición de olfateo.

**Desglosado en "Protocolo de sedoanalgesia y relajación durante el traslado de pacientes críticos" de la SECIP.*

3. Valoración VAD: Valorar si hay riesgo de VAD con lo explicado previamente:

- Exploración física ABCDE.
- Regla SMILE
- Preguntando a la familia por la historia clínica.

Si la necesidad de IET es emergente, será más difícil prever una VAD pero, aun así, mientras se inicia la ventilación con mascarilla facial y bolsa autoinflable, se pueden detectar rápidamente 3 factores predictores de VAD:

- Anatomía de cara o cuello desfavorable.
- Y/o dificultad para el correcto alineamiento de cabeza y cuello (ya sea por traumatismos, malformaciones u obesidad).
- O la presencia de cuerpos extraños o secreciones/sangre en VA.

4. Anticipación: Si hay riesgo de VAD se deben anticipar los posibles problemas derivados:

- Si es posible, pre-avisar a otros especialistas del hospital emisor que puedan aportar manejo en VAD (intensivistas, anestesistas, cirujanos), por si fuera necesaria su ayuda.
- Asegurar una correcta pre-oxigenación, tener el aspirador preparado (pensar en sonda Yankauer si sangre/vómito) y vaciar en la medida de lo posible el estómago.
- Colocar guía/fiador en TET desde el primer intento.
- Valorar IET directamente con laringoscopio especial (videolaringoscopio o fibroscopio si disponible en hospital emisor).
- Si además de riesgo de VAD, persiste la hipoxemia a pesar de pre-oxigenar, o hay poca probabilidad de éxito mediante laringoscopia directa (por ejemplo, por antecedente de IET difícil), recurrir a mascarilla laríngea como primera opción.
- Evitar intentos de IET innecesarios que puedan dañar VA y dificultar aún más la intubación, especialmente en el entorno extrahospitalario.
- Asegurar correcta posición del paciente y adecuado grado de sedación*. Priorizar sedación que permita IET en espontánea y nunca relajar de entrada si existe sospecha de VAD, primero comprobar que es un paciente ventilable.

**Ver en "Protocolo de sedoanalgesia mayor y relajación durante el traslado de pacientes críticos" de la SECIP. Tabla 1 pag. 11.*



5. Revaloración: Desde el primer intento de intubación fallido, hay que revalorar si existe algo que permita mejorar la situación, ya sea optimizando la ventilación o la intubación.

- Si no hay sospecha inicial de VAD, se valorará realizar 2 ó 3 intentos de laringoscopia (habitualmente directa) según criterio del facultativo, revalorando si se ha tenido en cuenta una correcta optimización inicial o si el primer intento se ha realizado por personal menos experto. Se debe pensar en optimizar la posición del paciente, la maniobra/técnica usada, la sedo-analgésia y paralización, así como el tipo y tamaño de material usado, valorando el uso de material de ayuda (cánula orofaríngea en ventilación, fiador/estilete o Frova en intubación...). Los intentos de intubación se harán con la técnica que mejor conozca el facultativo (ya sea en la laringoscopia como en el uso de material de ayuda).
- Se recomienda un máximo de 3 intentos y, si son fallidos, se valorará el paso a seguir en función de la dificultad encontrada en la ventilación, siempre habiendo revalorado antes todos los puntos que permitan optimizar tanto la ventilación como la intubación:
 - Si la ventilación es fácil se puede realizar un nuevo intento de laringoscopia, preferiblemente con laringoscopio especial y, si es fallido, se procede a colocar dispositivo supraglótico (se recomienda ML como primera opción).
 - En caso de ser un paciente difícil o no-ventilable, valorar inicialmente la posibilidad de despertar y posponer la IET, si es posible, en un entorno más preparado (donde se disponga de fibroscopio, cirugía...). Si no fuera posible, seguir adelante intentando la colocación de un dispositivo supraglótico (se recomienda ML como primera opción).
- Si todas las opciones han fracasado y, a pesar de revalorar continuamente, no existe ningún punto a optimizar, como última opción se procederá a la vía de acceso traqueal:
 - Punción transtraqueal (con aguja 16G) si ≤ 2 años.
 - Punción cricotiroides (con aguja 14G) si ≥ 2 años.

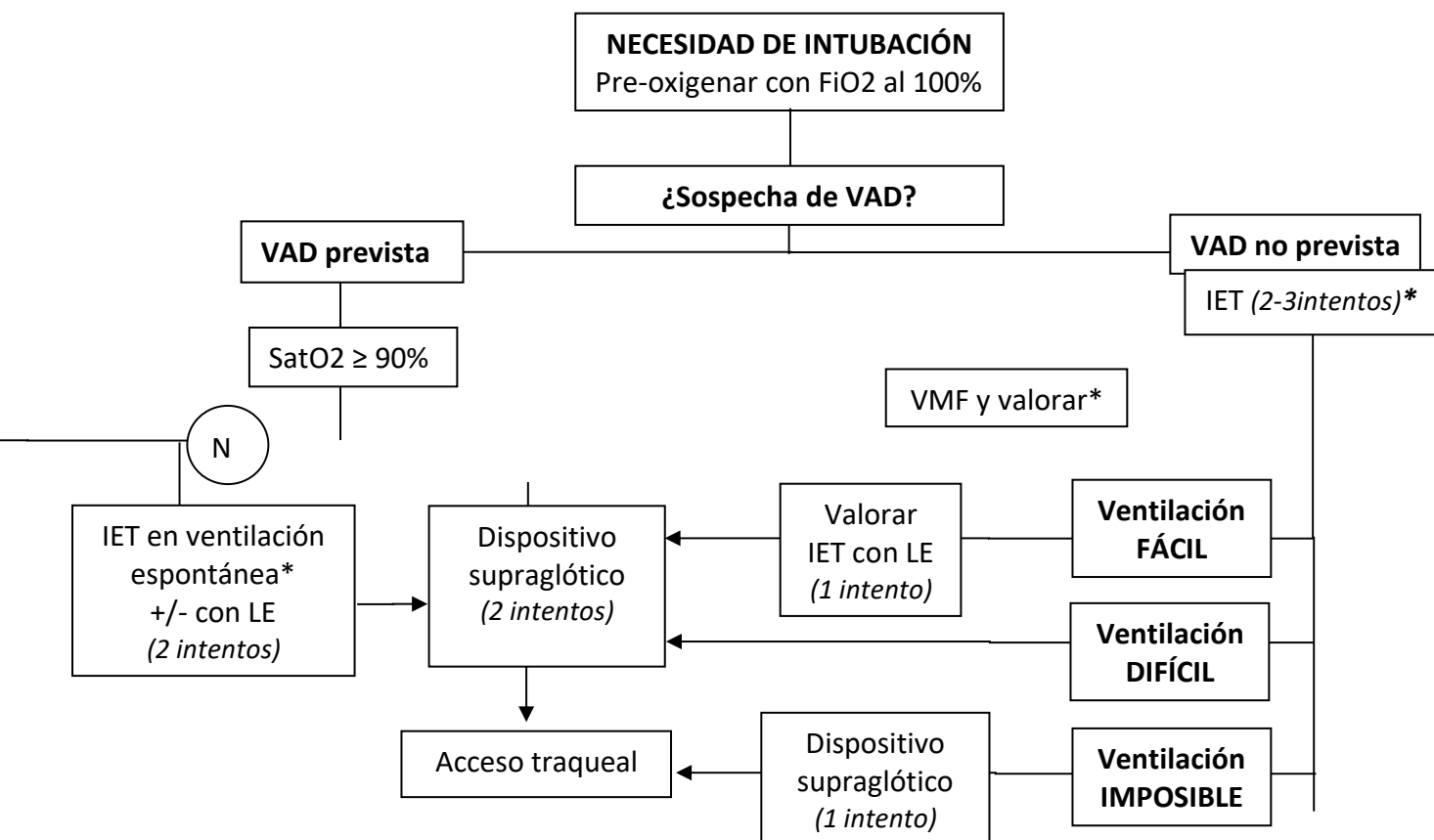
En estos casos, la ventilación se realizará con bolsa autoinflable en < 5 años o mediante ventilación jet en > 5 años. La técnica puede ser vía cánula sobre aguja o vía Seldinger.

- Cricotiroidotomía quirúrgica si > 10 años.
- Traqueostomía urgente.

En estos casos, se podrá ventilar normalmente al paciente a través de la cánula traqueal. Se requiere personal especializado en cirugía para realizar el proceso; se podría valorar la posibilidad de realizarlo en hospital emisor.



6. Guía rápida



* RECORDAR SIEMPRE

PREPARAR / ANTICIPAR / REVALORAR

Elegir técnica de IET según experiencia del facultativo, "la mejor técnica es la que mejor se conoce"

✓ OPTIMIZAR VENTILACIÓN

- Reposicionar cabeza y subluxar mandíbula
- Utilizar cánula naso u orofaríngea
- Confirmar correcto tamaño mascarilla
- Profundizar sedación/paralización
- Valorar ventilación a dos manos
- Valorar aumentar PEEP con válvula en VMF
- Reducir distensión abdominal con SNG o Sellick
- Tratar tórax rígido/laringo-broncoespasmo

✓ OPTIMIZAR INTUBACIÓN

- Reposicionar cabeza (posición olfateo) y alinear cuello
- Valorar cambio de pala (tamaño, curva/recta)
- Maniobra BURP
- Profundizar sedación/paralización si cuerdas cerradas
- Utilizar guía metálica/fiador/estilete
- Valorar laringoscopios especiales, si posible
- Valorar intercambiador o introductor tipo Frova
- Valorar IET diferida por personal más experto

LE: Laringoscopios Especiales (videolaringoscopia con o sin cámara, fibroscopia). IET: Intubación endotraqueal. VMF: Ventilación con mascarilla facial. BURP: Backward Upward Rightward Pressure. Dispositivo supraglótico: ML/MLI, tubo esófago-traqueal, tubo laringeo. SNG: Sonda nasogástrica. Sellick: Presión cricoidea.

7. Bibliografía



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

1. Saracoglu KT, Eti Z, Gogus FY. Airtraq optical laryngoscope: advantages and disadvantages. *Middle East J Anaesthesiol.* 2013 Jun;22(2):135-41.
2. Valeroa R, Sabatéb S, Borràsc R et al. Protocolo de manejo de la vía aérea difícil. Implicación de la Declaración de Helsinki. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2013;60(Supl 1):34-45.
3. Echeverri Marin PC, Engelhardt T. Algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil en pediatría. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2014;42 (4):325-334.
4. E. Andreu, E. Schmucker, R. Drudis, et al. Algoritmo de la vía aérea difícil en pediatría. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011;58:304-311.
5. Ann E. Black, Paul E.R. Flynn, Helen L. Smith et al. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. *Pediatric Anesthesia.* 2015 Apr;25(4):346-62.
6. Agathe Streiff, Tsitsi Chimhundu-Sithole, Faye Evans. Approach to the Paediatric Difficult Airway in a High- Versus LowResource Setting: A Comparison of Algorithms and Difficult-Airway Trolleys. *Pediatric Anesthesia.* March 2019;Tutorial 399.
7. G. Jiménez Moral, F. Ayuso Baptista, A. Garijo Pérez. Alternativas a la intubación orotraqueal ante una vía aérea difícil. *Emergencias.* 2003;15:104-112.
8. Ramón Coloma. Manejo de vía aérea no difícil. Desde la ventilación con bolsa hasta intubación oro traqueal. *Anestesiología clínica.* 2017;28(5):691-700.
9. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth.* 2018;120(2):323-352.
10. Spiegel JE, Shah V. Surgical Management of the Failed Airway: A Guide to Percutaneous Cricothyrotomy. *Anesthesiology News. Guide to Airway Management.* 2014;40(8):47-52.
11. Protocolo Vía Aérea Difícil. Material, técnicas, guías de actuación. SECIP.
12. Jeffrey L. Jarvis; John Gonzales; Danny Johns, et al. Implementation of a Clinical Bundle to Reduce Out-of-Hospital Peri-intubation Hypoxia. *Ann Emerg Med.* September 2018 Sept;72(3):272-279.e1.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

13. A. Lafuente, N. Veiga, M. Hernández-Sanz. Alternativas en el manejo de la vía aérea en

CHECK-LIST MANEJO VÍA AÉREA (4):
p305-308.

14. Phyllis L. Hendry. Capítulo 2: La vía aérea pediátrica en la salud y enfermedad. En: Susan Fuchs, Loren Yamamoto. APLS. Medicina de Emergencias Pediátricas. American Academy Of Pediatrics. 5ª edición. Jones&Bartlett Learning; 2014 Jul. p. 38-47.

8. Anexos



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

NOMBRE:		
EDAD:	PESO:	
ALERGIAS:		O
ANTECEDENTES:		
Macroglosia / Micro-retrognatia		
Índice masa corporal alto (p>90)		
Lesiones ocupantes de espacio		
Edad: Neonato o lactante		

EQUIPO	SI	NO
Roles establecidos		
Plan de IET trazado		
Equipo informado		
Si riesgo VAD: Ayuda pre-avisada		
PACIENTE	SI	NO
Acceso vascular comprobado		
Pre-oxigenación FiO2 100% ≥ 3min		
Posición óptima		
Estómago aspirado		
Hemodinamia optimizada, si posible		

MEDICACIÓN preparada	SI	NO
<u>Sedoanalgesia</u> Etomidato (0,2 – 0,3 mg/Kg. Máx 20 mg) Propofol (1 – 3 mg/Kg) Midazolam (0,2 – 0,3 mg/Kg. Máx 10 mg). Ketamina (1 – 2 mg/Kg. Máx 60 mg). Fentanilo (1 – 2 µg/Kg)		
<u>Relajación muscular</u> Rocuronio (1mg/kg). Succinilcolina (1 – 2 mg/Kg. Máx. 250 mg)		
Valorar Atropina (0,01 – 0,02 mg/Kg. Máx 0,5-1 mg)		
<u>Medicación RCP</u> (mínimo: adrenalina y volumen)		

MATERIAL preparado	SÍ	NO
VAD NO PREVISTA		
Sistema de aspiración y sonda comprobado		
Cánula oro-nasofaríngea adecuada		
Mascarilla Facial adecuada		
Bolsa Autoinflable con: <ul style="list-style-type: none"> - Reservorio - Alargadera de oxígeno conectada - Válvula de límite de presión cerrada - Válvula de PEEP conectada 		
Laringoscopio con: <ul style="list-style-type: none"> - Luz comprobada - Pala adecuada 		
Tubo endotraqueal adecuado con: <ul style="list-style-type: none"> - nº adecuado y medio nº menos: - Distancia a fijarlo calculada: - Balón comprobado, si tiene - Extremo lubricado - Guía/Fiador - Pinzas Magyll 		
Material VAD localizado		
Capnógrafo		
Fijaciones TET		
VAD PREVISTA		
Introduccion (tipo Frova)		
Dispositivo supraglótico: <ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla Laríngea lubricada (nº adecuado y nº menos) - Mascarilla Laríngea de Intubación - Combitubo o tubo laríngeo 		
Laringoscopio especial de tamaño adecuado (videolaringoscopio, fibroscopio)		
Material de acceso traqueal (percutáneo) <ul style="list-style-type: none"> - Localizado - Preparado <ul style="list-style-type: none"> o SELDINGER: Bisturí, aguja, jeringa, guía, dilatador, cánula traqueal/TET. o AGUJA: Angiocatéter 16-14G, jeringa, conexión de TET nº3 // Kit Quicktrach. 		